

# 中学入試過去問題

協力：英進館

5

高度に発展した現代文明を支えるために、私たち人間は石油や石炭などの①化石燃料を大量に消費してエネルギー源としています。そのおかげで生活は非常に便利になりましたが、一方で②深刻な環境への影響をまねくことにもなりました。また化石燃料には限りがあり、近い将来足りなくなってしまうといわれています。そのため③化石燃料とは違った新しいエネルギー源が求められています。

問1 下線部①の「化石燃料」とはどのようにしてできたものですか。次のア～エの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. マグマが地下の深いところでゆっくりと冷えて固まってできたもの。
- イ. マグマが地上または地下の浅いところで冷えて固まってできたもの。
- ウ. 大昔の動物や植物の死骸が地中で長い年月をかけて変化してできたもの。
- エ. 黒雲母など黒っぽい鉱物が地中で長い年月をかけて変化してできたもの。

問2 下線部①の「化石燃料」を燃やすことで、下線部②の「深刻な環境への影響」の原因ともなる、ある気体が必ず発生します。その気体を次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 水素      イ. 酸素      ウ. 二酸化炭素      エ. フロン      オ. オゾン

問3 下線部①の「化石燃料」を燃やすことでまねく、下線部②の「深刻な環境への影響」として当てはまらないものを次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 赤潮の発生      イ. 地球温暖化      ウ. 酸性雨

問4 下線部③の「化石燃料とは違った新しいエネルギー源」として当てはまらないものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 太陽光      イ. バイオマス      ウ. 天然ガス      エ. 風力

問5 下線部③の「化石燃料とは違った新しいエネルギー源」に当てはまるものとして、他にも「地熱エネルギー」とよばれるエネルギーがあります。これは地球内部の熱を直接エネルギー源として利用するものです。大分県には日本最大の地熱発電所である八丁原地熱発電所があります。地熱発電の優れている点として当てはまらないものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 火山大国である日本は熱源がゆたかであること。
- イ. 地熱は火山活動が続く限り安定して利用できること。
- ウ. 天候・昼夜を問わずに安定した発電が可能であること。
- エ. 原子力発電に比べ、大規模な発電が行いやすいこと。

問6 八丁原地熱発電所の規模は、発電能力11万キロワット(kW)程度です。福岡市で消費する電力をすべて地熱発電でまかなおうとすると、これと同じ規模の発電所が最低何ヶ所必要ですか。下のア～カの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、福岡市の人口を150万人、また1万キロワット(kW)で発電すると人口4万人が消費する電力をすべてまかなうことができるものとします。

- ア. 1ヶ所で十分である。      イ. 2ヶ所必要である。      ウ. 4ヶ所必要である。
- エ. 6ヶ所必要である。      オ. 8ヶ所必要である。      カ. 10ヶ所以上は必要である。

5

高度に発展した現代文明を支えるために、私たち人間は石油や石炭などの①化石燃料を大量に消費してエネルギー源としています。そのおかげで生活は非常に便利になりましたが、一方で②深刻な環境への影響をまねくことにもなりました。また化石燃料には限りがあり、近い将来足りなくなってしまうといわれています。そのため③化石燃料とは違った新しいエネルギー源が求められています。

問1 下線部①の「化石燃料」とはどのようにしてできたものですか。次のア～エの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. マグマが地下の深いところでゆっくりと冷えて固まってできたもの。

イ. マグマが地上または地下の浅いところで冷えて固まってできたもの。

ウ. 大昔の動物や植物の死骸が地中で長い年月をかけて変化してできたもの。

エ. 黒雲母など黒っぽい鉱物が地中で長い年月をかけて変化してできたもの。

問2 下線部①の「化石燃料」を燃やすことで、下線部②の「深刻な環境への影響」の原因ともなる、ある気体が必ず発生します。その気体を次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 水素

イ. 酸素

ウ. 二酸化炭素

エ. フロン

オ. オゾン

問3 下線部①の「化石燃料」を燃やすことでまねく、下線部②の「深刻な環境への影響」として当てはまらないものを次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 赤潮の発生

イ. 地球温暖化

ウ. 酸性雨

問4 下線部③の「化石燃料とは違った新しいエネルギー源」として当てはまらないものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 太陽光

イ. バイオマス

ウ. 天然ガス

エ. 風力

問5 下線部③の「化石燃料とは違った新しいエネルギー源」に当てはまるものとして、他にも「地熱エネルギー」とよばれるエネルギーがあります。これは地球内部の熱を直接エネルギー源として利用するものです。大分県には日本最大の地熱発電所である八丁原地熱発電所があります。地熱発電の優れている点として当てはまらないものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 火山大国である日本は熱源がゆたかであること。

イ. 地熱は火山活動が続く限り安定して利用できること。

ウ. 天候・昼夜を問わずに安定した発電が可能であること。

エ. 原子力発電に比べ、大規模な発電が行いやすいこと。

問6 八丁原地熱発電所の規模は、発電能力11万キロワット(kW)程度です。福岡市で消費する電力をすべて地熱発電でまかなおうとすると、これと同じ規模の発電所が最低何ヶ所必要ですか。下のア～カの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、福岡市の人口を150万人、また1万キロワット(kW)で発電すると人口4万人が消費する電力をすべてまかなうことができるものとします。

ア. 1ヶ所で十分である。

イ. 2ヶ所必要である。

ウ. 4ヶ所必要である。

エ. 6ヶ所必要である。

オ. 8ヶ所必要である。

カ. 10ヶ所以上は必要である。

3 次の文章を読んで、下の問いに答えなさい。

[I] 地球温暖化の要因の1つに、二酸化炭素の増大があげられます。そのため、二酸化炭素の排出量が少ないエネルギー開発が盛んに行われています。近年、化石燃料に代わるエネルギー源として、①水素エネルギーが注目されています。しかし水素は天然にはほとんど存在しないので工業的に製造されています。メタンから生産する方法がありますが、水素と同時に二酸化炭素が排出されます。そこで二酸化炭素の排出量を低減させるために、②メタンを水素と炭素に分解する研究にも取り組まれています。この方法は二酸化炭素の排出量の低減に役立つものと期待されています。

問1 水素を発生させるために必要な物質をア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

- |          |       |            |
|----------|-------|------------|
| ア うすい塩酸  | イ 石灰石 | ウ 水酸化ナトリウム |
| エ 過酸化水素水 | オ 鉄   | カ 二酸化マンガン  |

問2 下線部①は「究極のクリーンエネルギー」とよばれていますが、そのようによばれる理由として、適当なものをア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水素は空気より軽いから。
- イ 水素は水に溶けにくいから。
- ウ 水素を利用する際、排出されるのは水のみで二酸化炭素を排出しないから。
- エ 水素を利用する際、排出されるのは二酸化炭素のみで水を排出しないから。

問3 下線部②の方法を利用すると、メタン8kgから何kgの水素が得られますか。割り切れない場合、小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。ただし、メタン16gから水素4gと炭素12gに分解されるものとします。

3 次の文章を読んで、下の問いに答えなさい。

[I] 地球温暖化の要因の1つに、二酸化炭素の増大があげられます。そのため、二酸化炭素の排出量が少ないエネルギー開発が盛んに行われています。近年、化石燃料に代わるエネルギー源として、①水素エネルギーが注目されています。しかし水素は天然にはほとんど存在しないので工業的に製造されています。メタンから生産する方法がありますが、水素と同時に二酸化炭素が排出されます。そこで二酸化炭素の排出量を低減させるために、②メタンを水素と炭素に分解する研究にも取り組まれています。この方法は二酸化炭素の排出量の低減に役立つものと期待されています。

問1 水素を発生させるために必要な物質をア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

- |          |       |            |
|----------|-------|------------|
| ア うすい塩酸  | イ 石灰石 | ウ 水酸化ナトリウム |
| エ 過酸化水素水 | オ 鉄   | カ 二酸化マンガン  |

問2 下線部①は「究極のクリーンエネルギー」とよばれていますが、そのようによばれる理由として、適当なものをア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水素は空気より軽いから。
- イ 水素は水に溶けにくいから。
- ウ 水素を利用する際、排出されるのは水のみで二酸化炭素を排出しないから。
- エ 水素を利用する際、排出されるのは二酸化炭素のみで水を排出しないから。

問3 下線部②の方法を利用すると、メタン8kgから何kgの水素が得られますか。割り切れない場合、小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。ただし、メタン16gから水素4gと炭素12gに分解されるものとします。

2 (kg)